

04 08/20 17:23 FAX 03 3213 1550

OKABE TOKYO 2

→ FITZ

010

Searching PAJ

1/1 ページ

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(7)

(11)Publication number : 09-149244

(43)Date of publication of application : 06.06.1997

(51)Int. Cl.

H04N 1/40
G11B 7/00
H04N 1/00
H04N 1/04
H04N 1/21
H04N 5/91
H04N 9/79

(21)Application number : 07-301171

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 20.11.1995

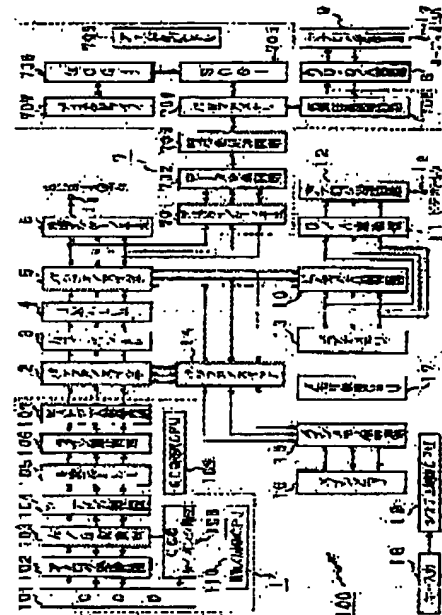
(72)Inventor : SUZUKI SEISUKE

(54) RECORDING MEDIUM FOR DIGITAL IMAGE, ITS RECORDING METHOD AND RECORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recorder for a digital image having a recording medium in which an image recorded therein is accurately decoded.

SOLUTION: A scanner 1 reads an image recorded on an optical film. A histogram generating means 107 generates a histogram from an image read by the scanner 101. An entry means 18 inputs a correction amount commands correction processing. A correction processing means 19 applies correction processing to an image read by the scanner 101 by using correction information based on the correction amount inputted by the input means 18 and on a histogram generated by the histogram generating means 107. A recording means 7 records digital image data of the image subjected to correction processing by the correction processing means 19 to a 1st recording area of the recording medium and records the correction information to a 2nd recording area of the recording medium.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

RECORDING MEDIUM FOR DIGITAL IMAGE, ITS RECORDING METHOD AND RECORDER

Patent number: JP9149244

Publication date: 1997-06-06

Inventor: SUZUKI SEISUKE

Applicant: SONY CORP

Classification:

- international: H04N1/40; G11B7/00; H04N1/00; H04N1/04; H04N1/21; H04N5/91; H04N9/79

- european:

Application number: JP19950301171 19951120

Priority number(s):

Also published as:

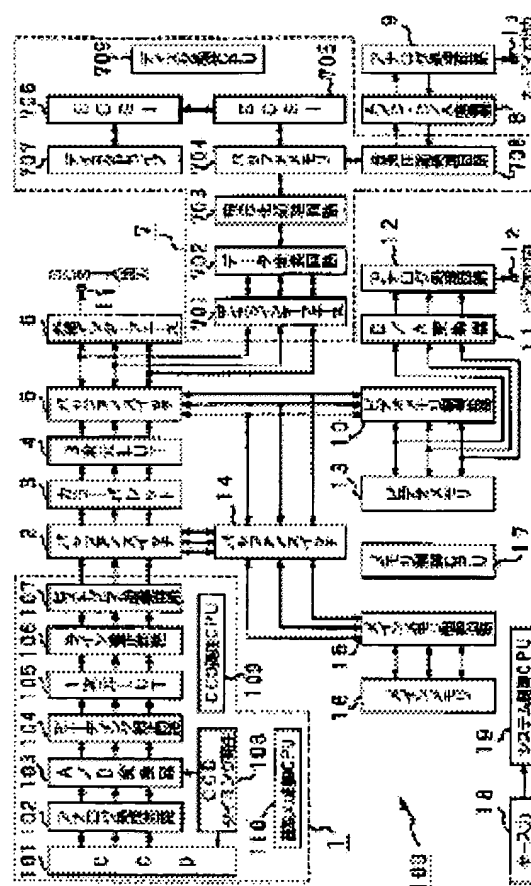


JP9149244 (A)

Abstract of JP9149244

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recorder for a digital image having a recording medium in which an image recorded therein is accurately decoded.

SOLUTION: A scanner 1 reads an image recorded on an optical film. A histogram generating means 107 generates a histogram from an image read by the scanner 101. An entry means 18 inputs a correction amount commands correction processing. A correction processing means 19 applies correction processing to an image read by the scanner 101 by using correction information based on the correction amount inputted by the input means 18 and on a histogram generated by the histogram generating means 107. A recording means 7 records digital image data of the image subjected to correction processing by the correction processing means 19 to a 1st recording area of the recording medium and records the correction information to a 2nd recording area of the recording medium.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-149244

(43) 公開日 平成9年(1997)6月6日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|---------|--------------|---------|
| H 0 4 N 1/40 | | | H 0 4 N 1/40 | 1 0 1 Z |
| G 1 1 B 7/00 | | 9464-5D | G 1 1 B 7/00 | C |
| H 0 4 N 1/00 | | | H 0 4 N 1/00 | G |
| 1/04 | 1 0 6 | | 1/04 | 1 0 6 Z |
| 1/21 | | | 1/21 | |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-301171

(22) 出願日 平成7年(1995)11月20日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 鈴木 清介

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

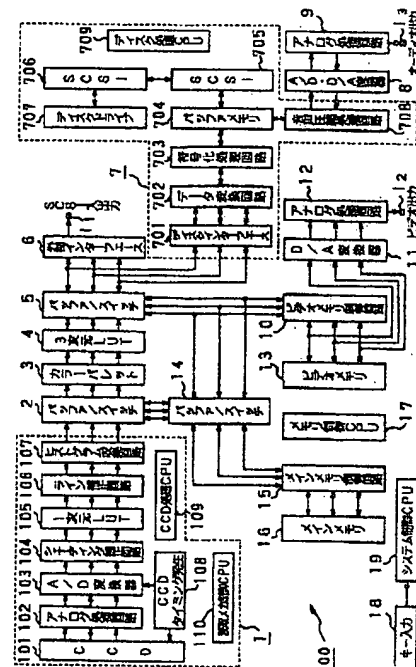
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 デジタル画像の記録媒体、その記録方法及び記録装置

(57) 【要約】

【課題】 記録媒体への記録時の画像を正確に復元することができる記録媒体を得るデジタル画像の記録装置を提供する。

【解決手段】 スキャナ101は、光学フィルム上に記録された画像を読み取る。ヒストグラム生成手段107は、スキャナ101により読み取られた画像からヒストグラムを生成する。入力手段18は、補正量を外部入力すると共に補正処理を指示する。補正処理手段19は、入力手段18により外部入力された補正量、及びヒストグラム生成手段107により生成されたヒストグラムに基いた補正情報を用いてスキャナ101により読み取られた画像に対して補正処理を施す。記録手段7は、補正処理手段19により補正処理が施された画像のデジタル画像データを記録媒体の第1の記録エリアに記録すると共に、上記補正情報を上記記録媒体の第2の記録エリアに記録する。



本発明は、デジタル画像の記録媒体、その記録方法及び記録装置に関する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学フィルム上に記録された画像がスキャナにより読み取られ、外部入力により指示された補正量、及び上記画像より得られたヒストグラムに基いた補正情報を用いて上記スキャナにより読み取られた画像に対して補正処理が施された画像のデジタル画像データを記録した第1の記録エリアと、

上記補正情報を記録した第2の記録エリアとを有することを特徴とするデジタル画像の記録媒体。

【請求項2】 光学フィルム上に記録された画像をスキャナにより読み取り、外部入力により指示された補正量、及び上記画像より得られたヒストグラムに基いた補正情報を用いて上記スキャナにより読み取られた画像に対して補正処理を施した画像のデジタル画像データを記録媒体の第1の記録エリアに記録し、上記補正情報を上記記録媒体の第2の記録エリアに記録することを特徴とするデジタル画像の記録方法。

【請求項3】 外部入力により再度補正処理が指示された場合、外部入力により指示された今回の補正量に基いた補正情報を用いて補正処理を再度行い、上記第2の記録エリアに記録されている前回の補正情報のみを今回の補正情報に書き換えることを特徴とする請求項2記載のデジタル画像の記録方法。

【請求項4】 光学フィルム上に記録された画像を読み取るスキャナと、

上記スキャナにより読み取られた画像からヒストグラムを生成するヒストグラム生成手段と、

補正量を外部入力すると共に補正処理を指示する入力手段と、

上記入力手段により外部入力された補正量、及び上記ヒストグラム生成手段により生成されたヒストグラムに基いた補正情報を用いて上記スキャナにより読み取られた画像に対して補正処理を施す補正処理手段と、

上記補正処理手段により補正処理が施された画像のデジタル画像データを記録媒体の第1の記録エリアに記録すると共に、上記補正情報を上記記録媒体の第2の記録エリアに記録する記録手段とを備えることを特徴とするデジタル画像の記録装置。

【請求項5】 上記入力手段により再度補正処理が指示された場合、上記補正処理手段は、上記入力手段により指示された今回の補正量に基いた補正情報を用いて補正処理を再度行い、上記記録手段は、上記第2の記録エリアに記録されている前回の補正情報のみを今回の補正情報に書き換えることを特徴とする請求項4記載のデジタル画像の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、光学フィルム上に記録されている写真画像がデジタル化されて記録された光学ディスク等のデジタル画像の記録媒

体、光学フィルム上に記録されている写真画像をデジタル化して記録媒体に記録するデジタル画像の記録方法、及び上記デジタル画像の記録方法を実施するデジタル画像の記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、光学フィルム上に記録されている写真画像をスキャナで読み取り、上記スキャナで読み取った写真画像をデジタル化してフォトコンパクトディスク(photo compact disk)等の記録媒体に記録するデジタル画像の記録装置(以下、単に画像記録装置と言う。)がある。

【0003】この画像記録装置では、通常、35mmのネガフィルム及びポジフィルムが用いられ、高解像度のスキャナにより光学フィルムがスキャンされるようになっている。

【0004】そこで、上述のような画像記録装置において、まず、スキャナのプリスキャンにより得られた画像は、スキャナの画像形成ビクセルアレイの感度特性がどのような像を捕らえ、画像のシーン内容を符号化するかを決定するために、カラーバランス状態が分析される。この分析結果は、マニュアルにて行われるスキャナの感光度パラメータの調節や画像の補正等(以下、画像加工と言う。)に用いられる。そして、画像加工の加工量に基いて、プリスキャンに続く本スキャンにより得られた画像が信号変換され、信号変換して得られた画像データがイメージデータファイルとして記録媒体に記録される。

【0005】したがって、記録媒体には、カラーバランスの調節等が施された画像データが記録され、上記記録媒体からは、適切な色合いと中間色の再生特性を有する再生画像が得られることとなる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の画像記録装置では、信号変換して得られた画像データのみを記録媒体に記録していたため、画像加工時の状態を把握することが困難であった。特に、画像加工時の画像の劣化状態や、最適に画像加工された画像データであるか等を把握することが困難であった。

【0007】また、上記画像記録装置により画像データが記録された記録媒体からは、記録時の画像を正確に復元することができなかった。このため、例えば、上記画像記録装置で扱ったフィルムがオーバー露光又はアンダー露光により画像が焼き付けられたものであるか等の判定を行うことができなかった。

【0008】さらに、記録媒体に記録されている画像データを再度画像加工して記録媒体に記録する場合、画像の劣化が生じた再生画像を再度画像加工することとなるため、画像が著しく劣化してしまい、このようにして画像データが記録された記録媒体からは、良好な再生画像を得ることができなかった。

【0009】そこで、本発明は、上述の如き従来の実情に鑑みてなされたものであり、次のような目的を有するものである。

【0010】即ち、本発明の目的は、記録媒体への記録時の画像を正確に復元することができるデジタル画像の記録媒体を提供することにある。

【0011】また、本発明の目的は、画像加工時の画像状態を容易に把握することができるデジタル画像の記録媒体を提供することにある。

【0012】また、本発明の目的は、再度画像加工を行った場合でも良好な画像を得ることができるデジタル画像の記録媒体を提供することにある。

【0013】また、本発明の目的は、記録媒体への記録時の画像を正確に復元することができる記録媒体を得るデジタル画像の記録方法を提供することにある。

【0014】また、本発明の目的は、画像加工時の画像状態を容易に把握することができる記録媒体を得るデジタル画像の記録方法を提供することにある。

【0015】また、本発明の目的は、再度画像加工を行った場合でも良好な画像を得ることができる記録媒体を得るデジタル画像の記録方法を提供することにある。

【0016】また、本発明の目的は、記録媒体への記録時の画像を正確に復元することができる記録媒体を得るデジタル画像の記録装置を提供することにある。

【0017】また、本発明の目的は、画像加工時の画像状態を容易に把握することができる記録媒体を得るデジタル画像の記録装置を提供することにある。

【0018】また、本発明の目的は、再度画像加工を行った場合でも良好な画像を得ることができる記録媒体を得るデジタル画像の記録装置を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明に係るデジタル画像の記録媒体は、光学フィルム上に記録された画像がスキャナにより読み取られ、外部入力により指示された補正量、及び上記画像より得られたヒストグラムに基いた補正情報を用いて上記スキャナにより読み取られた画像に対して補正処理が施された画像のデジタル画像データを記録した第1の記録エリアと、上記補正情報を記録した第2の記録エリアとを有することを特徴とする。

【0020】上述の課題を解決するために、本発明に係るデジタル画像の記録方法は、先ず、光学フィルム上に記録された画像をスキャナにより読み取る。そして、外部入力により指示された補正量、及び上記画像より得られたヒストグラムに基いた補正情報を用いて上記スキャナにより読み取られた画像に対して補正処理を施した画像のデジタル画像データを記録媒体の第1の記録エリアに記録し、上記補正情報を上記記録媒体の第2の記録エリアに記録することを特徴とする。

【0021】また、本発明に係るデジタル画像の記録

方法は、外部入力により再度補正処理が指示された場合、外部入力により指示された今回の補正量に基いた補正情報を用いて補正処理を再度行う。そして、上記第2の記録エリアに記録されている前回の補正情報のみを今回の補正情報に書き換えることを特徴とする。

【0022】上述の課題を解決するために、本発明に係るデジタル画像の記録装置は、光学フィルム上に記録された画像を読み取るスキャナと、上記スキャナにより読み取られた画像からヒストグラムを生成するヒストグラム生成手段と、補正量を外部入力すると共に補正処理を指示する入力手段と、上記入力手段により外部入力された補正量、及び上記ヒストグラム生成手段により生成されたヒストグラムに基いた補正情報を用いて上記スキャナにより読み取られた画像に対して補正処理を施す補正処理手段と、上記補正処理手段により補正処理が施された画像のデジタル画像データを記録媒体の第1の記録エリアに記録すると共に上記補正情報を上記記録媒体の第2の記録エリアに記録する記録手段とを備えることを特徴とする。

【0023】また、本発明に係るデジタル画像の記録装置は、上記入力手段により再度補正処理が指示された場合、上記補正処理手段は、上記入力手段により指示された今回の補正量に基いた補正情報を用いて補正処理を再度行う。また、上記記録手段は、上記第2の記録エリアに記録されている前回の補正情報のみを今回の補正情報に書き換えることを特徴とする。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0025】本発明に係るデジタル画像の記録方法は、図1に示すような画像記録装置100により実施される。すなわち、画像記録装置100は、本発明に係るデジタル画像の記録装置を適用したものであり、画像記録装置100により画像データが記録された記録媒体は、本発明に係るデジタル画像の記録媒体である。

【0026】まず、画像記録装置100は、図示していないフィルムから写真画像（以下、単に画像と言う。）を読み取る後述する画像読取部1と、画像読取部1の出力が供給されるバッファ/スイッチ2と、バッファ/スイッチ2の出力が供給されるカラーバレット3と、カラーバレット3の出力が供給される3次元LUT（Lookup table）4と、3次元LUT4の出力が供給されるバッファ/スイッチ5と、バッファ/スイッチ5と接続された外部インターフェース6と、バッファ/スイッチ5と外部インターフェース6間のデータが供給される後述する記録処理部7と、記録処理部7と接続されたA/D（アナログ/デジタル）・D/A（デジタル/アナログ）変換器8と、A/D・D/A変換器8と接続されたアナログ処理回路9とを備えている。そして、外部インターフェース6の出力がSCSI（small computer s

system interface) 入出力として入出力端子 I_1 を介して、例えば、図示していないプリンタに供給されるようになされている。また、アナログ処理回路9の出力がオーディオ出力として出力端子 I_2 を介して、図示していないスピーカに供給されるようになされている。

【0027】また、画像記録装置100は、バッファ/スイッチ2と接続されたバッファ/スイッチ14と、バッファ/スイッチ14と接続されたメインメモリ制御回路15と、メインメモリ制御回路15と接続されたメインメモリ16と、バッファ/スイッチ5と接続されたビデオメモリ制御回路10と、ビデオメモリ制御回路10と接続されたビデオメモリ13と、ビデオメモリ制御回路10とビデオメモリ13間のデータが供給されるD/A変換器11と、D/A変換器11の出力が供給されるアナログ処理回路12とを備えており、バッファ/スイッチ5とビデオメモリ制御回路10間のデータは、バッファ/スイッチ14に供給されるようになされている。そして、アナログ処理回路12の出力がビデオ出力として出力端子 I_2 を介して、後述するキー入力部18を備える図示していないモニタ装置に供給されるようにな

されている。

【0028】さらに、画像記録装置100は、メインメモリ制御回路15やビデオメモリ制御回路10等を制御するメモリ制御CPU (central processing unit) 17と、上述したキー入力部18に基いて装置全体の動作制御を行うシステム制御CPU19とを備えている。

【0029】そして、上述した画像読取部1は、図示していないフィルムに記録されている画像を電気信号として出力するCCD (Charge coupled device) リニアセンサ101と、CCDリニアセンサ101の出力が供給されるアナログ処理回路102と、アナログ処理回路102の出力が供給されるA/D変換器103と、A/D変換器103の出力が供給されるシェーディング補正回路104と、シェーディング補正回路104の出力が供給される1次元LUT105と、1次元LUT105の出力が供給されるライン補正回路106と、ライン補正回路106の出力が供給されるヒストグラム収集回路107と、CCDラインセンサ101とA/D変換器103に対してタイミング信号を発生するタイミング発生器108と、この画像読取部1のメカ制御を行う読取制御CPU110と、CCDラインセンサ101により得られた電気信号に対する信号処理の制御を行うCCD処理CPUとを備えており、ヒストグラム収集回路107の出力がバッファ/スイッチ2に供給されるようになされている。

【0030】また、上述した記録処理部7は、バッファ/スイッチ5と外部インターフェース6間のデータが供給されるディスクインターフェース701と、ディスクインターフェース701と接続されたデータ変換回路702と、データ変換回路702と接続された符号化処理

回路703と、符号化処理回路703と接続されたバッファメモリ704と、バッファメモリ704と接続されたSCSI705及び音声圧縮処理回路708と、SCSI705と接続されたSCSI706と、SCSI706と接続されたディスクドライブ707と、記録処理部7全体の動作制御を行うディスク処理CPU709とを備えており、音声圧縮処理回路708がA/D・D/A変換器8と接続されている。

【0031】上述のような画像記録装置100では、低解像度でブリスキャンが行われ、ブリスキャン後に高解像度で本スキャンが行われるようになされている。

【0032】そこで、ブリスキャンが行われる前に、まず、キー入力部18の操作により画像記録装置100が電源ON状態となると、システム制御CPU19は、画像記録装置100全体をイニシャライズする。イニシャライズ終了後、例えば、メモリ制御CPU17の制御により、図示していないスタートランプが点灯し、フィルムがセットされていない状態で読み取られたときのシェーディングデータがメインメモリ16に格納される。その後、メモリ制御CPU17の制御により、上記スタートランプが消灯する。

【0033】次に、使用者は、画像読取部1の図示していないフィルム載置台に対象フィルム、例えば、36枚撮りの35mmカラーフィルム（以下、単にフィルムと言う。）をセットする。このフィルム上には、複数の画像がコマ単位に記録されているものとする。

【0034】フィルムがセットされると、読取メカ制御CPU110は、フィルム検知を行い、フィルムがセットされたことを認識する。そして、読取メカ制御CPU110の制御により、フィルムがセットされていることを示す図示していないランプが点灯される。

【0035】ここで、フィルム載置台にセットされたフィルムは、図示していない光源により撮像光が照射されるようになされている。

【0036】次に、読取メカ制御CPU110の制御により、フィルムのローディングが行われ、セットされたフィルムに対して、最低濃度検出処理及びコマ間検出処理が行われる。これらの検出結果に基いて、CCD処理CPU109は、ベース濃度キャンセルのため出力レベルがアップするようにCCDラインセンサ101を制御する。

【0037】次に、システム制御CPU19は、ブリスキャン動作を行うように画像記録装置100全体の動作制御を行う。このブリスキャン動作は、セットされたフィルムのサイズ指定や画質改善等のために行われるものである。

【0038】すなわち、読取メカ制御CPU110は、システム制御CPU19の制御に基いて、フィルム上に記録されている画像をコマ単位に低解像度で読み取るように、CCDラインセンサ101を高速で移動させる制

御を行う。また、CCDタイミング発生器108は、システム制御CPU19の制御に基いたタイミング信号をCCDラインセンサ101とA/D変換器103に対して発生する。さらに、CCD処理CPU109は、システム制御CPU19の制御に基いて、画像読取部1における信号処理等に関する制御を行う。

【0039】これにより、フィルムを通過した撮像光がCCDラインセンサ101の感光面上に結像され、CCDラインセンサ101は、CCDタイミング発生器108が発生するタイミング信号に基いて、結像された撮像光を光電変換する。そして、CCDラインセンサ101は、撮像光を光電変換した画像信号をアナログ処理回路102を介してA/D変換器103に供給する。

【0040】A/D変換器103は、CCDタイミング発生器108が発生するタイミング信号に基いて、CCDラインセンサ101からアナログ処理回路102を介して供給された画像信号をディジタル化し、ディジタル化した画像信号を画像データとしてシェーディング補正回路104に供給する。

【0041】ここで、A/D変換器103で得られた画像データは、照明ムラやCCDラインセンサ101の感度ムラ等の影響によるシェーディングを伴ったデータである。

【0042】そこで、シェーディング補正回路104は、シェーディングのない正確な輝度画像を得るために、上述したようにしてメインメモリ16に記憶されたシェーディングデータを用いて、A/D変換器103からの画像データに対して補正処理を施す。

【0043】そして、シェーディング補正回路104により補正処理が施された画像データは、メモリ制御CPU17の制御により、1次元LUT105、ライン補正回路106、ヒストグラム収集回路107、バッファ/スイッチ2、14、及びメインメモリ制御回路15を介して、メインメモリ16に一旦格納される。この時、システム制御CPU19は、メインメモリ16における画像データの書込アドレス制御を行うようにメインメモリ制御回路15を制御する。尚、この時、1次元LUT105及びヒストグラム収集回路107では、何も処理が行われない。

【0044】次に、CCD処理CPU109は、メインメモリ16に格納された画像データに対するヒストグラムを生成するようにヒストグラム収集回路107を制御する。これにより、ヒストグラム収集回路107は、メインメモリ16に格納された画像データに対するヒストグラムを生成する。

【0045】次に、CCD処理CPU109は、ヒストグラム収集回路107により生成されたヒストグラムを用いて、画像の濃度についての最大値、最小値及び平均値やカラーバランスの抽出処理、及びR、G、B各々についての特性の決定処理を行う。そして、CCD処理

CPU109は、上述のような抽出処理及び決定処理を各コマ全ての画像データに対して行い、これらの処理により得られたデータを1次元LUT105に書き込む。

【0046】次に、システム制御CPU19は、1次元LUT105に書き込まれたデータをカラーバレット3に反映させると共に、3次元LUT4に書き込む。

【0047】次に、システム制御CPU19は、メインメモリ16に格納されている画像データ、すなわちブリスキャン動作により得られた各コマの画像データをメインメモリ制御回路15、バッファ/スイッチ14、2、カラーバレット3、及び3次元LUT4を介してバッファ/スイッチ5に供給するようにメモリ制御CPU17を制御する。また、システム制御CPU19は、メインメモリ16における画像データの読出アドレスの制御を行うようにメインメモリ制御回路15を制御する。したがって、メインメモリ16に格納されている画像データは、カラーバレット3及び3次元LUT4により信号変換されてバッファ/スイッチ5に供給される。

【0048】バッファ/スイッチ8に供給された画像データは、システム制御CPU19がメモリ制御CPU17を制御することにより、ビデオメモリ制御回路10を介してビデオメモリ13に一旦格納される。この時もシステム制御CPU19は、ビデオメモリ13における画像データの書込アドレスの制御を行うようにビデオメモリ制御回路10を制御する。

【0049】次に、システム制御CPU19は、ビデオメモリ13に格納された画像データをD/A変換器11に供給するようにメモリ制御CPU17を制御すると共に、ビデオメモリ13における画像データの読出アドレスの制御を行うようにビデオメモリ制御回路10を制御する。これにより、ビデオメモリ13に格納された画像データは、D/A変換器11に供給される。

【0050】D/A変換器11は、ビデオメモリ13からの画像データをアナログ化して、アナログ化した画像データをビデオ信号としてアナログ処理回路12を介して出力端子I₁から出力する。

【0051】出力端子I₁から出力されたビデオ信号は、図示していないモニタ装置に供給され、上記モニタ装置により、上記ビデオ信号に基いた画像が画面表示される。したがって、上記モニタ装置により、全てのコマの画像が1画面に表示される。

【0052】次に、使用者は、上記モニタ装置により画面表示された各コマの画像を観察し、必要に応じて各コマ毎に、明るさやカラーバランス等の調整（以下、画質調整と言う。）をキー入力部18を用いて行う。

【0053】システム制御CPU19は、キー入力部18により操作された画質調整量に基いて、各コマ毎にカラーバレット6及び3次元LUT7の内容を書き換えると共に、CCDイメージスキャナ101の感度等の補正を行う。そして、システム制御CPU19は、カラーバ

レット6及び3次元LUT7に対する画質調整量や、CCDイメージスキャナ101の感度等に対する補正量を補正データとして、すなわちR、G、Bのゲイン、オフセット、及び特性曲線カーブ等からなる補正データとしてメインメモリ16に一旦記憶するようにメモリ制御CPU17を制御する。したがって、メインメモリ16には、メモリ制御CPU17によりこの時の補正データが記憶される。

【0054】次に、システム制御CPU19は、上述したモニタ装置の画面表示時の処理と同様にして、メインメモリ16に格納されている画像データが書き換えられたカラーパレット3及び3次元LUT4により再度信号変換され出力端子1₂から出力されるような動作制御を行う。したがって、モニタ装置には、画質調整後の画像が表示される。

【0055】上述のようにしてキー入力部18を操作して画質調整を繰り返した結果、所望の画質となったら、次に、使用者は、キー入力部18を操作することにより、本スキャン動作を各コマ毎に行うように装置に対して指示する。

【0056】これにより、システム制御CPU19は、メインメモリ16に記憶された補正データに基いて、本スキャン動作を行うように画像記録装置100全体の動作制御を行う。

【0057】すなわち、読取メカ制御CPU110は、システム制御CPU19の制御に基いて、フィルム上に記録されている画像をコマ単位に高解像度で読み取るように、CCDラインセンサ101を低速で移動させる制御を行う。また、CCDタイミング発生器108は、システム制御CPU19の制御に基いたタイミング信号をCCDラインセンサ101とA/D変換器103に対して発生する。さらに、CCD処理CPU109は、システム制御CPU19の制御に基いて、画像読取部1全体に対して信号処理等に関する制御を行う。

【0058】ここで、メモリ制御CPU17は、上述のようにしてブリスキャン動作時に書き換えられたカラーパレット3の内容に関するカラーパレット情報をCCD処理CPU109に供給する。そして、CCD処理CPU109は、メモリ制御CPU17から供給されたカラーパレット情報に基いて1次元LUT105を書き換える。

【0059】したがって、上述したブリスキャン動作と同様にして、CCDラインセンサ101で得られた画像信号は、アナログ処理回路102、A/D変換器103、シェーディング補正回路104、上述のようにして書き換えられた1次元LUT105に供給され、この1次元LUT105により信号変換される。1次元LUT105で信号変換された画像信号は、画像データとして、ライン補正回路106を介して、ヒストグラム収集回路107をそのまま通過し、バッファ/スイッチ2に

供給される。

【0060】次に、システム制御CPU19は、バッファ/スイッチ2に供給された画像データがバッファ/スイッチ14を介してバッファ/スイッチ5とビデオメモリ制御回路10に供給されると共に、上述のようにして本スキャン動作時に用いられた補正データがメインメモリ16から読み出されメモリ制御回路15とバッファ/メモリ14を介してバッファ/メモリ5とビデオメモリ制御回路10に供給されるようにメモリ制御CPU17を制御する。

【0061】これにより、ビデオメモリ制御回路10及びバッファ/スイッチ5には、各々、本スキャン動作により得られた画像データとメインメモリ16に記憶されていた補正データが供給される。

【0062】続いて、システム制御CPU19は、バッファ/スイッチ5に供給された画像データ、及びメインメモリ16に記憶されていた補正データが外部インターフェース6を介して入出力端子1₁から、例えば、図示していないプリンタに対して出力されると共に、上記画像データ及び補正データが記録処理部7に供給されるようにメモリ制御CPU17を制御する。

【0063】これにより、上記プリンタには、入出力端子1₁を介して画像データ及び補正データが供給され、上記プリンタは、供給された画像データに基いた画像及び補正データをプリントアウトする。

【0064】また、記録処理部7は、供給された上記画像データ及び補正データの記録媒体への記録処理を行う。

【0065】すなわち、上記記録媒体への記録処理は、ディスク処理CPU709の記録処理部7全体に対する記録動作制御により行われ、まず、ディスク処理CPU709の制御により、バッファ/スイッチ5からの画像データ及び補正データは、ディスクインターフェース701とデータ変換回路702を介して符号化処理回路703に供給される。

【0066】符号化処理回路703は、ディスク処理CPU709の制御に基いて、所定の静止画符号化方式、例えば、JPEG方式によりデータ変換回路702からの画像データを符号化すると共に、データ変換回路702からの補正データを符号化する。そして、符号化処理回路703は、符号化した画像データ及び補正データをバッファメモリ704に記憶する。

【0067】一方、例えば、符号化処理回路703で符号化処理された画像データに対応する音声データは、ディスク処理CPU709の制御により、音声圧縮処理回路708に供給され、音声圧縮処理回路708により、ATRAC (Adaptive Transform Acoustic Coding) 方式により圧縮されてバッファメモリ704に記憶される。

【0068】また、音声圧縮処理回路708に供給され

た音声データは、ディスク処理CPU709の制御により、A/D・D/A変換器8及びアナログ処理回路9を介してオーディオ出力端子I₁から音声として出力される。

【0069】そして、バッファメモリ704に記憶された画像データ、補正データ、及び音声データは、ディスク処理CPU709の制御により、SCSI705、706を介してディスクドライブ707に供給される。

【0070】ディスクドライブ707は、ディスク処理CPU709から駆動制御されることにより、記録媒体である光学ディスクに対して、SCSI706からの各データを所定のフォーマットに従って記録する。

【0071】したがって、光学ディスクには、高解像度の画像データ及び補正データが各コマ毎にフォーマット化されて各イメージデータファイルとして記録されることとなる。

【0072】一方、ビデオメモリ制御回路10に供給された画像データ及び補正データは、システム制御CPU19がメモリ制御CPU17を制御することにより、ビデオメモリ13に一旦格納される。そして、システム制御CPU19は、上述したモニタ装置の画面表示時の処理と同様にして、上記画像データ及び補正データがビデオ出力信号として出力端子I₂から出力されるような動作制御を行う。したがって、モニタ装置には、本スキャン動作により得られた画像データに基いた画像、及び上記画像データに対応した補正データが画面表示される。

【0073】上述のようにして、コマ単位に光学ディスクへの記録処理行われ、全てのコマに対する記録処理が終了すると、すなわち読取メカ制御CPU110がフィルム載置台にセットされたフィルムの本スキャン動作が終了したことを認識すると、読取メカ制御CPU110は、セットされたフィルムを排出するように上記フィルム載置台におけるフィルム排出動作を制御する。これにより、セットされたフィルムは、排出される。そして、読取メカ制御CPU110の制御により、フィルムがセットされていることを示す図示していないランプが消灯される。

【0074】上述のように、画像記録装置100では、光学ディスクに各コマの画像データを記録すると共に、キー入力部18の操作による画質調整（以下、画像加工とも言う。）時の上記画像データに対応した補正データをも記録するようになされている。

【0075】また、例えば、上述のようにして光学ディスクに記録された画像データを再生して、再度画質加工して光学ディスクに記録する場合、画像記録装置100では、光学ディスクに記録されている元の画像データはそのまま光学ディスクに記録し、補正データのみを再度画質加工した際の補正データに書き換えるようになされている。

【0076】つぎに、光学ディスクにフォーマット化さ

れて記録される各コマ毎のイメージデータファイル等について具体的に説明する。

【0077】まず、画像記録装置100では、基本的なファイル構成として、例えば、図2に示すようなファイル構成を用いている。すなわち、ファイルFは、ヘッダ部Hと、空きエリアD₁と、データ部D₂とから構成される。

【0078】データ部D₂の開始アドレスは、ヘッダ部Hにて規定され、ヘッダ部Hは、図3に示すように、先頭に配置されたフォーマットテーブルT₁と、複数のテーブルT₁、T₂、・・・、T_nとから構成される。尚、上記図3では、空きエリアD₁を省いたファイル構成を示す。

【0079】上述のようなテーブルは、各々、図4に示すような構成をしており、すなわち任意のテーブルT_xは、1バイトのテーブルID_xと、1バイトの次テーブルポインタP_xと、mバイトのテーブルデータT₁と、nバイトの空きエリアT₂とが先頭の1バイト目から順次配置された構成としている。

【0080】また、上述のようなテーブルとしては、例えば、表1に示すようなテーブルが設けられており、各テーブルには、テーブルIDが規定されている。

【0081】

【表1】

| テーブル名 | ID |
|--------------|-----|
| フォーマットテーブル | 10h |
| 名称テーブル | 11h |
| コメントテーブル | 12h |
| 著作権情報テーブル | 13h |
| ディスクIDテーブル | 14h |
| 画像パラメータテーブル | 20h |
| 記録情報テーブル | 21h |
| 色管理パラメータテーブル | 22h |
| 分割管理テーブル | 23h |
| カメラ情報テーブル | 24h |
| スキャナ情報テーブル | 25h |
| アビランス情報テーブル | 26h |
| オプションテーブル | 90h |

【0082】さらに、各テーブルの情報は、図5に示すように、フィールド名d₁と、データ量d₂と、データ形式d₃とからなる。

【0083】以下、上記表1に示した各テーブルのうち、画像パラメータテーブル、記録情報テーブル、色管

10

20

30

40

50

理パラメータテーブル、分割管理テーブル、カメラ情報
テーブル、及びスキャナ情報テーブルの各情報について
具体的に説明する。

【0084】まず、画像パラメータテーブルの情報は、*

*例えば、表2に示すような情報からなる。

【0085】

【表2】

| フィールド名 (d1) | データ量 (d2) | データ形式 (d3) |
|---------------|-----------|------------|
| テーブルID | 1バイト | B |
| 次テーブルポインタ | 1バイト | B |
| 画サイズ (横) | 2バイト | B |
| 画サイズ (縦) | 2バイト | B |
| 画像構成要素 | 1バイト | B |
| 縦横識別 | 1バイト | B |
| ワイドID | 1バイト | B |
| 圧縮率 | 1バイト | B |
| 著作権、編集権 | 1バイト | B |
| 入力機器種別 | 1バイト | B |
| 予 約 | 3バイト | B |
| タミーデータの存在 | 1バイト | B |
| 有効データのX-BEGIN | 2バイト | B |
| 有効データのY-BEGIN | 2バイト | B |
| 有効データのX-SIZE | 2バイト | B |
| 有効データのY-SIZE | 2バイト | B |
| 予 約 | 4バイト | |

【0086】上記表2において、「画像サイズ」は、画像の画素数によるサイズの情報である。「画像構成要素」は、4:2:0や4:2:2等の情報である。「縦横識別」は、画像を表示するための回転情報である。

「圧縮率」は、画像の画素当たりのビット数の情報である。「入力機器種別」は、テレビジョン関係機器、カメラ機器、及びスキャナ機器等の情報であると共に、テレビジョン関係機器の場合はテレビジョン方式、カメラ機

器の場合はフィルタの種類、及びスキャナ機器の場合は原稿の種類等の情報である。そして、各「有効データ」は、有効データの範囲を矩形で表記した場合の情報である。

【0087】また、記録情報テーブルの情報は、例えば、表3に示すような情報からなる。

【0088】

【表3】

| フィールド名 (d1) | データ量 (d2) | データ形式 (d3) |
|---------------|-----------|------------|
| テーブルID | 1バイト | B |
| 次テーブルポインタ | 1バイト | B |
| 予約 | 1バイト | |
| 時差 | 1バイト | B |
| 記録年、月、日、時、分、秒 | 6バイト | B |
| 予約 | 2バイト | |
| 編集年、月、日、時、分、秒 | 6バイト | B |
| 予約 | 2バイト | |
| メーカーコード | 2バイト | B |
| 機種コード | 1バイト | B |
| 予約 | 1バイト | |

【0089】また、色管理パラメータテーブルの情報は、例えば、表4に示すような情報からなる。

*【0090】

*20 【表4】

| フィールド名 (d1) | データ量 (d2) | データ形式 (d3) |
|-------------|-----------|------------|
| テーブルID | 1バイト | B |
| 次テーブルポインタ | 1バイト | B |
| TBD | | |

【0091】上記表4において、「TBD」は、R、G、Bのゲイン等の情報である。

※ば、表5に示すような情報からなる。

【0093】

【0092】また、分割管理テーブルの情報は、例えば

※ 【表5】

| フィールド名 (d1) | データ量 (d2) | データ形式 (d3) |
|-------------|-----------|------------|
| テーブルID | 1バイト | B |
| 次テーブルポインタ | 1バイト | B |
| 分割画面構成X | 1バイト | B |
| 分割画面構成Y | 1バイト | B |
| 分割での位置 | 1バイト | B |
| 分割での位置 | 1バイト | B |
| 予約 | 2バイト | |

【0094】上記表5において、「分割画面構成X」は、短形非分割元画面の横サイズの情報であり、「分割画面構成Y」は、短形非分割元画面の縦サイズの情報である。また、「分割での位置X」は、上述した横、縦サイズでのこの分割管理テーブルを含む画像データファイルの画像の横方向の位置情報であり、「分割での位置

Y」は、縦方向の位置情報である。

【0095】また、カメラ情報テーブルの情報は、例えば、表6に示すような情報からなる。

【0096】

【表6】

| フィールド名 (d ₁) | データ量 (d ₂) | データ形式 (d ₃) |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|
| テーブル I D | 1 バイト | B |
| 次テーブルポインタ | 1 バイト | B |
| シャッタースピード | 2 バイト | B |
| 絞り値 | 2 バイト | B |
| 露度値 | 2 バイト | B |
| 露光補正值 | 2 バイト | B |
| レンズ最大 F 値 | 2 バイト | B |
| レンズ焦点距離 | 2 バイト | B |
| 被写体距離 | 2 バイト | B |
| 測光方式 | 1 バイト | B |
| 光源 | 1 バイト | B |
| フラッシュ | 1 バイト | |
| 予 約 | 5 バイト | |

【0097】上記表6において、「測光方式」は、平均、中央重点、スポット、及びマルチスポット等の情報である。また、「光源」は、昼光、蛍光灯、タングステン光、標準光等の情報であり、「フラッシュ」は、ストロボ使用、又は不使用の情報である。

*

*【0098】そして、スキャナ情報テーブルの情報は、例えば、表7に示すような情報からなる。

【0099】

【表7】

| フィールド名 (d ₁) | データ量 (d ₂) | データ形式 (d ₃) |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|
| テーブル I D | 1 バイト | B |
| 次テーブルポインタ | 1 バイト | B |
| T B D | | |

【0100】したがって、上述のようなファイル構成により、光学ディスクに記録される各コマ毎のイメージデータファイルは、例えば、図6に示すように、フォーマットテーブルT₁を始めとする複数のテーブルT₁〜T₁₁からなるヘッダ部Hと、J P E G方式で符号化された画像データからなるデータ部D₁...とから構成されることとなる。

【0101】上述のように、画像記録装置100では、各コマの画像に対応する補正データ、すなわち上記表7に示したスキャナ情報テーブル等の情報を上記各コマの画像の画像データと共に記録媒体に記録するため、この記録媒体からは、記録時の画像を正確に復元することができる。

【0102】また、記録媒体に記録された補正データにより、カラーバランス等の調整量が容易に認識することができるため、画像加工時の画像の劣化状態を容易に把握することができる。

【0103】さらに、画像記録装置100は、補正データ

タをモニタ装置に出力するようになされているため、モニタ装置に画面表示された補正データ、すなわち特性データの値等から画像加工時の値を容易に認識することができる。これにより、セットされたフィルムに対するオーバー露光やアンダー露光、及び最適露光量等の判定を行うことができる。

【0104】さらにまた、再度画像加工を行って記録媒体に記録する際には、画像データはそのまま、補正データのみを書き換えるため、画像データが再度画像加工され記録された記録媒体からでも、画像劣化が生じることなく良好な再生画像を得ることができる。

【0105】

【発明の効果】本発明に係るデジタル画像の記録媒体では、光学フィルム上に記録された画像がスキャナにより読み取られ、外部入力により指示された補正量、及び上記画像より得られたヒストグラムに基いた補正情報を用いて上記スキャナにより読み取られた画像に対して補正処理が施された画像のデジタル画像データを記録し

た第1の記録エリアと、上記補正情報を記録した第2の記録エリアとを有する。これにより、この記録媒体からは、上記デジタル画像データの記録時の画像を正確に復元することができる。また、上記第2の記録エリアに記録されている補正データにより、画像加工時の画像の劣化状態を容易に把握することができる。さらに、外部入力により再度補正処理が指示され、外部入力により指示された今回の補正量に基いた補正情報を用いて補正処理が再度行われた場合、上記第2の記録エリアに記録されている前回の補正情報のみが今回の補正情報に書き換えることができる。これにより、再度画像加工を行って記録媒体に記録した場合でも良好な画像を得ることができる。

【0106】本発明に係るデジタル画像の記録方法では、光学フィルム上に記録された画像をスキャナにより読み取る。そして、外部入力により指示された補正量、及び上記画像より得られたヒストグラムに基いた補正情報を用いて上記スキャナにより読み取られた画像に対して補正処理を施した画像のデジタル画像データを記録媒体の第1の記録エリアに記録する。また、上記補正情報を上記記録媒体の第2の記録エリアに記録する。これにより、この記録方法で得られた記録媒体からは、記録媒体への記録時の画像を正確に復元することができる。また、上記第2の記録エリアに補正データを記録するため、この記録方法で得られた記録媒体からは、画像加工時の画像の劣化状態を容易に把握することができる。

【0107】また、本発明に係るデジタル画像の記録方法では、外部入力により再度補正処理が指示された場合、外部入力により指示された今回の補正量に基いた補正情報を用いて補正処理を再度行い、上記第2の記録エリアに記録されている前回の補正情報のみを今回の補正情報に書き換える。これにより、この記録方法で得られた記録媒体からは、再度画像加工を行って記録した場合でも良好な画像を得ることができる。

【0108】本発明に係るデジタル画像の記録装置では、スキャナは、光学フィルム上に記録された画像を読み取る。ヒストグラム生成手段は、上記スキャナにより読み取られた画像からヒストグラムを生成する。入力手段は、補正量を外部入力すると共に補正処理を指示する。補正処理手段は、上記入力手段により外部入力された補正量、及び上記ヒストグラム生成手段により生成されたヒストグラムに基いた補正情報を用いて上記スキャナにより読み取られた画像に対して補正処理を施す。記録手段は、上記補正処理手段により補正処理が施された画像のデジタル画像データを記録媒体の第1の記録エリアに記録すると共に、上記補正情報を上記記録媒体の第2の記録エリアに記録する。これにより、この記録装

置で得られた記録媒体からは、記録媒体への記録時の画像を正確に復元することができる。また、上記第2の記録エリアに補正データを記録するため、この記録装置で得られた記録媒体からは、画像加工時の画像の劣化状態を容易に把握することができる。

【0109】また、本発明に係るデジタル画像の記録装置では、上記入力手段により再度補正処理が指示された場合、上記補正処理手段は、上記入力手段により指示された今回の補正量に基いた補正情報を用いて補正処理を再度行う。また、上記記録手段は、上記第2の記録エリアに記録されている前回の補正情報のみを今回の補正情報に書き換える。これにより、この記録装置で得られた記録媒体からは、再度画像加工を行って記録した場合でも良好な画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るデジタル画像の記録装置を適用した画像記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】上記画像記録装置により記録媒体に記録されるデータの基本的なファイル構成を説明するための図である。

【図3】上記ファイル構成において、ヘッダ部の構成を説明するための図である。

【図4】上記ヘッダ部のテーブルの構成を説明するための図である。

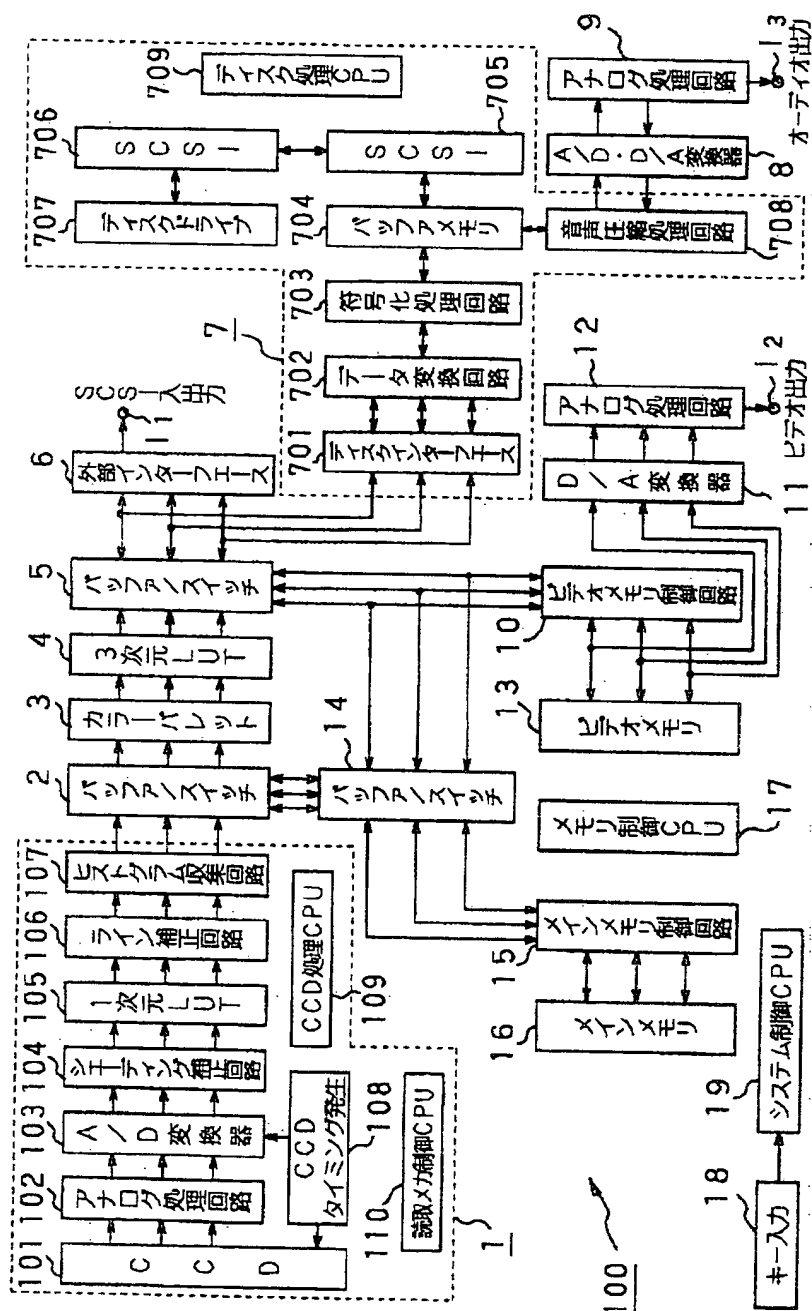
【図5】上記テーブルの内容を説明するための図である。

【図6】上記画像記録装置により記録媒体に記録されるイメージデータファイルの構成を説明するための図である。

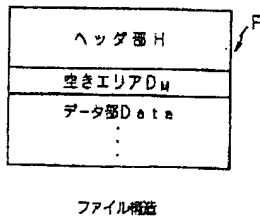
【符号の説明】

- | | |
|----------|------------|
| 1 | 画像読取部 |
| 2, 5, 14 | バッファ/スイッチ |
| 3 | カラーバレット |
| 4 | 3次元LUT |
| 6 | 外部インターフェース |
| 7 | 記録処理部 |
| 8 | A/D・D/A変換器 |
| 9, 12 | アナログ処理回路 |
| 10 | ビデオメモリ制御回路 |
| 11 | D/A変換器 |
| 13 | ビデオメモリ |
| 15 | メインメモリ制御回路 |
| 16 | メインメモリ |
| 17 | メモリ制御CPU |
| 18 | キー入力部 |
| 19 | システム制御CPU |
| 100 | 画像記録装置 |

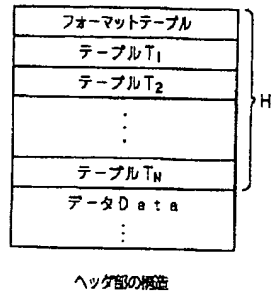
本発明に係るデジタル画像の記録装置を適用した画像記録装置



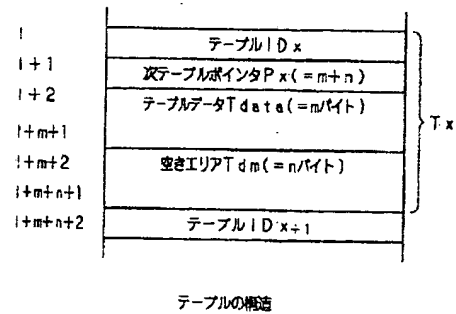
【図2】



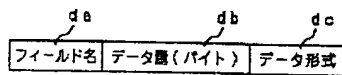
【図3】



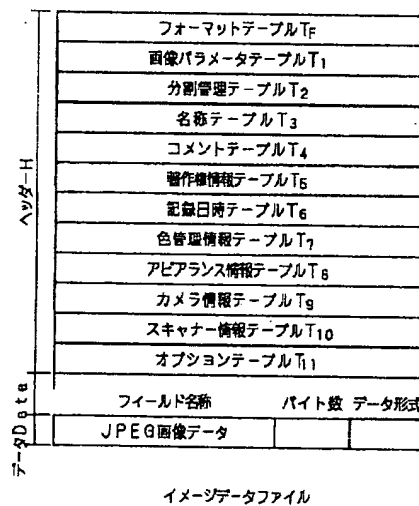
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶H04N 5/91
9/79

識別記号

庁内整理番号

FI

H04N 5/91
9/79

技術表示箇所

J
G

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.